

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
6 novembre 2003 (06.11.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/091475 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
C23C 16/40, H01L 39/24, C23C 16/448, 16/56

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR03/01254

(22) Date de dépôt international : 18 avril 2003 (18.04.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/05217 25 avril 2002 (25.04.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE [FR/FR]; 3, rue Michel-Ange, F-75016 PARIS (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **ODIER, Philippe** [FR/FR]; 17, Chemin de Bellevue, F-38640 CLAIX (FR). **WEISS, François Florent** [FR/FR]; 55, Chemin du Moulin, F-38330 MONTBONNOT (FR). **SUPARDI, Zainul** [ID/ID]; J1. Banyu Urip Kidul II, N° 54A RT. 15 TW. 04, 60254 SURABAYA (ID).

(74) Mandataires : **SUEUR, Yvette** etc.; Cabinet Sueur & L'Helgoualch, 109, boulevard Haussmann, F-75008 Paris (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: THICK FILMS OF YBA<SB>2</SB>CU<SB>3</SB>O <SB>7-Y</SB> AND PREPARATION METHOD THEREOF

(54) Titre : COUCHES ÉPAISSES DE YBA2CU3O7-Y, PROCÉDE POUR LEUR PREPARATION.

(57) **Abstract:** The invention relates to a method of preparing thick films of $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-y}$ ($y = 0.08$) having a critical current density of the order of 10^6 A/cm^2 . The inventive method consists in using an inert carrier gas to send an aerosol, obtained from an aqueous solution of precursors of yttrium nitrate, barium nitrate and copper nitrate ($0.11 = \text{FY} = 0.28$, $0.46 = \text{FBa} = 0.58$, $0.2 = \text{FCu} = 0.37$), having a concentration which is essentially equal to the concentration at saturation, to the surface of a heated substrate whereon it undergoes pyrolysis for between 1 and 5 mn at 800°C and 870°C , followed by oxygen annealing at a temperature which is greater than the pyrolysis temperature by at least 10°C and between 850°C and 880°C for between 1 and 2 hours, and subsequently at 450°C - 550°C for between 0.5 and 1.5 hours.

(57) **Abrégé :** L'invention concerne un procédé de préparation de couches épaisses de $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-y}$ ($y \leq 0,08$) ayant une densité de courant critique de l'ordre de 10^6 A/cm^2 . Le procédé consiste à envoyer à l'aide d'un gaz porteur inerte un aérosol obtenu à partir d'une solution aqueuse de précurseurs nitrate d'yttrium, nitrate de baryum et nitrate de cuivre ($0,11 \leq \text{FY} \leq 0,28$, $0,46 \leq \text{FBa} \leq 0,58$, $0,2 \leq \text{FCu} \leq 0,37$), dont la concentration est sensiblement égale à la concentration à saturation, sur la surface d'un substrat chauffé sur laquelle il subit une pyrolyse pendant 1 à 5 mn à 800°C et 870°C , suivi d'un recuit sous oxygène à une température supérieure d'au moins 10°C à celle de la pyrolyse et comprise entre 850°C et 880°C pendant 1 à 2 heures, puis à 450°C - 550°C pendant 0,5 à 1,5 heures.

WO 03/091475 A1